

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-27682

(43)公開日 平成9年(1997)1月28日

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 5 K 5/00		7301-4E	H 0 5 K 5/00	A
5/02		7301-4E	5/02	L

審査請求 未請求 請求項の数4 書面 (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平7-208970

(22)出願日 平成7年(1995)7月12日

(71)出願人 000129253

株式会社キーエンス

大阪府大阪市東淀川区東中島1丁目3番14号

(72)発明者 立山 雄一

大阪府大阪市東淀川区東中島1丁目3番14号 株式会社キーエンス内

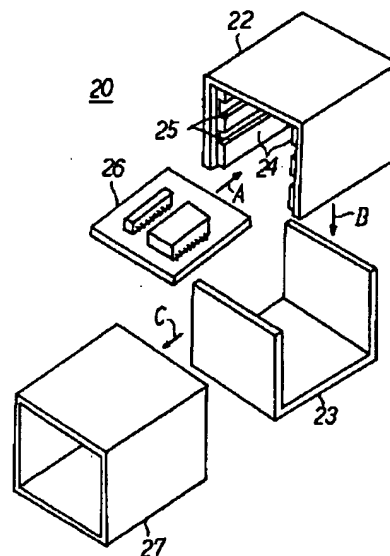
(74)代理人 弁理士 川崎 勝弘

(54)【発明の名称】 電気装置用筐体

(57)【要約】

【課題】収納スペースの効率化が図れ、組み立てやすく、かつ耐振性、防塵性に優れた電気装置用筐体を提供すること。

【解決手段】内側面に弾性体層24を形成し、その弾性体層24に電子部品等を実装した基板26を弾性挟着する溝25が相対向する側面に形成され、各面が平板をなす横断面コ字状に一体成形された部材22と、各面が平板をなす縦断面コ字状に一体成形された部材23とを突合せて中空多面体とし、この中空多面体を押し出し成形された筒状の枠体27内に挿入嵌合して筐体を形成する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】各面が平板で形成された中空多面体と、前記中空多面体を挿入する開口が形成され、前記中空多面体と嵌合する押し出し成形された筒状の枠体とからなり、前記中空多面体は、複数の面を一体成形した少なくとも二つの部材の突合せにより形成されてあることを特徴とする電気装置用筐体。

【請求項2】各面が平板で形成された中空多面体と、前記中空多面体を挿入する開口が形成され、前記中空多面体と嵌合する押し出し成形された筒状の枠体とからなり、前記中空多面体は、複数の面を一体成形した少なくとも二つの部材の突合せにより形成されるときともに、前記中空多面体の適宜の内側表面に基板を弾性挟着する溝が形成されてなることを特徴とする電気装置用筐体。

【請求項3】各面が平板で形成された中空多面体と、前記中空多面体を挿入する開口が形成され、前記中空多面体と嵌合する押し出し成形された筒状の枠体とからなり、前記中空多面体は、複数の面を一体成形された少なくとも二つの部材との突合せにより形成されるときともに、前記中空多面体と前記筒状の枠体との間に弾性部材を介在してなることを特徴とする電気装置用筐体。

【請求項4】各面が平板で形成された中空直方体と、前記中空直方体を挿入する開口が形成され、前記中空直方体と嵌合する押し出し成形された筒状の枠体とからなり、前記中空直方体は、横断面コ字状に一体成形された部材と縦断面コ字状に一体成形された部材との突合せにより形成されてあることを特徴とする請求項1又は請求項2又は請求項3に記載の電気装置用筐体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、電子回路を実装した基板や機器等を収納する電気装置用筐体に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、電子回路を実装した基板や小型の機器（例えば小型モータ等）等を収納する電気装置の筐体は、一般的に図2及び図3に示すような六面体状に構成されている。図2の斜視図で示す筐体1は、上方面が開口された筐体本体2と筐体本体2の開口を閉塞する蓋体3とからなり、筐体本体2の内面の各隅部に、上端面で蓋体3をビス止め可能なようにネジ穴6が設けられた柱状部材4を形成し、その上端面で蓋体3をビス止めするように構成されている。

【0003】また、図3の斜視図で示す筐体10は、上方面が開口された筐体本体12と筐体本体12の開口部を閉塞する蓋体13とからなり、蓋体13の端縁部に先端に爪を有するフック部材14を形成し、また、筐体本体2の側壁に蓋体13のフック部材14の爪に係合する係合孔15を形成し、係合孔15にフック部材14の爪に係止させて蓋体3を装着するように構成されてい

る。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】このように構成される筐体で、図2で示す筐体1にあっては、筐体本体2の内面の各隅部に形成された柱状部材4により、内部に収納する基板の各隅部を切り欠く等の構造上の制約を受け、スペースの利用効率が劣るものであり、また、蓋体3の各ビス穴5を通して各ビスを柱状部材4に螺着させるため部品点数も多く、その組立作業に手間取ると言う欠点があった。

【0005】また、図3で示す筐体10にあっては、フック部材14によって内部収容スペースが狭められ、さらに開口部15と蓋体13との間に隙間を生じ易く、その隙間から塵埃が侵入し易いと言う欠点があった。また、いずれの筐体も上方面の開放部から基板等を挿入するため、電気装置の組立て効率の劣るものである。

【0006】本発明は、上記の実情に鑑みなされたもので、収納スペースの効率化を図れ、組み立てやすく、かつ耐振性、防塵性に優れた電気装置用筐体を提供することを目的とするものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明の上記目的は、電気装置用筐体の構成を下記(1)～(4)とすることにより達成される。

【0008】(1)各面が平板で形成された中空多面体と、前記中空多面体を挿入する開口が形成され、前記中空多面体と嵌合する押し出し成形された筒状の枠体とからなり、前記中空多面体は、複数の面を一体成形した少なくとも二つの部材の突合せにより形成されてあることを特徴とする電気装置用筐体。

【0009】(2)各面が平板で形成された中空多面体と、前記中空多面体を挿入する開口が形成され、前記中空多面体と嵌合する押し出し成形された筒状の枠体とからなり、前記中空多面体は、複数の面を一体成形した少なくとも二つの部材の突合せにより形成されるときともに、前記中空多面体の適宜の内側表面に基板を弾性挟着する溝が形成されてなることを特徴とする電気装置用筐体。

【0010】(3)各面が平板で形成された中空多面体と、前記中空多面体を挿入する開口が形成され、前記中空多面体と嵌合する押し出し成形された筒状の枠体とからなり、前記中空多面体は、複数の面を一体成形された少なくとも二つの部材との突合せにより形成されるときともに、前記中空多面体と前記筒状の枠体との間に弾性部材を介在してなることを特徴とする電気装置用筐体。

【0011】(4)前記(1)ないし(3)において、各面が平板で形成された中空直方体と、前記中空直方体を挿入する開口が形成され、前記中空直方体と嵌合する押し出し成形された筒状の枠体とからなり、前記中空直方体は、横断面コ字状に一体成形された部材と縦断面コ

字状に一体成形された部材との突合せにより形成されてある電気装置用筐体。

【0012】

【発明の実施の形態】本発明は、複数の面を一体成形した少なくとも二つの部材の一方又は両方に、電子回路やモータ等の小型の機器等を実装した基板を収容し、両部材を突合せて多面体にして押し出し成形された筒状の枠体に挿入固定して電気装置を組立てる。この場合、中空多面体の内側表面に基板を弾性挟着する溝を形成しておき、内部に収容された基板の端縁をこの溝に挿入して基

板を弾性挟着すると、基板に実装された電子回路やモータ等の小型の機器に対して衝撃等による影響が緩和される。

【0013】また、中空多面体とこの中空多面体を挿入して嵌合する筒状の枠体との間に介在させる弾性部材は、ゴム等を用い、その配置は中空多面体と筒状の枠体の内側面との間の全面あるいは全面の所々であっても良く、一部の面との間でであっても良く、また、筒状の枠体の開口周縁部であっても良い。いずれにしても中空多面体を構成する部材の突合せ部の密着性を高め、塵埃等の侵入、衝撃の緩和、さらには螺子締め等に依らずに中空多面体を密閉固定が図れる。

【0014】なお、中空多面体それ自体をエラストマ等の弾性材で形成することも可能であり、この場合、前述のような弾性部材の介在は不要となる。

【0015】

【実施例】以下、図1を参照して本発明の実施例について説明する。図1は本発明の実施例の筐体20を、分解して示した斜視図であり、各矢印A、B及びCは、筐体20の組立順序及び方向を示している。

【0016】この実施例の筐体20は、3面が互いに直立する平板で横断面がコ字状に成形された部材22と、同様に3面が互いに直立する平板で縦断面がコ字状に成形された部材23と、及び横断面がコ字状の両端面が開口された筒状の枠体27によって形成される。

【0017】これらの部材22、23は、それぞれ例えば、ポリ塩化ビニル樹脂、ポリスチレン樹脂、アクリロニトリル・ブタジエン・スチレン樹脂等を射出成形法により、通常、0.5mm以上の厚さに一体に成形加工されて形成され、部材22と部材23は互いに開口する面に突き合わされて中空の直方体に形成できる寸法に設定されている。また、筒状の枠体27は、同様の合成樹脂あるいはアルミ等の金属の押し出し材を押し出し成形法により成形加工されて形成され、寸法はこの実施例では中空の直方体の長さと同様に等しくされている。

【0018】断面がコ字状に成形された一方の部材22の内側面は、ゴム材と樹脂材との2色成形等により弾性体層24で形成され、互いに対向する側面に電気装置を構成する部品、例えばIC回路や小型の電動機等を実装する基板26の端縁を弾性挟着する複数段の溝25が形

成されている。なお、弾性体層24は、エラストマを張り付けて形成しても良い。

【0019】このように形成された部材22、23および筒状の枠体27の組立は、まず、断面がコ字状の部材22に溝25に沿って基板26を挿入（矢印A）して組み込み、次に、その部材22を断面がコ字状に成形された他方の部材23に突合せ（矢印B）て内部に部品が収納された中空の直方体にし、これを筒状の枠体27に挿入（矢印C）して筐体20を完成させる。

【0020】なお、中空の直方体と筒状の枠体27との位置決め固定を図るために、中空の直方体の筒状の枠体27と当接する側の面の適宜位置に突起もしくは凹溝を設け、この突起もしくは凹溝と係合する凹溝又は開口もしくは突起を筒状の枠体27の内面に設けても良い。また、部品などの交換で解体するときは、上記組立て手順と逆の手順に従えば良い。

【0021】以上のように構成される筐体20は、筒状の枠体27によって内部に挿入される中空の直方体の形状が保護されて強靱となり、また、外部に通じる隙間が少なく密封性が高まり、その密封性を得るために螺子締めを行わなくても、突合せ部の隙間等からの塵埃の侵入を防止することができる。

【0022】また、断面がコ字状に成形された部材22、23の外側面で筒状の枠体27の内側に対向する面の一つの面（全面でも良いが）に、その面全面あるいは随所（所々）に弾性体を設けておくと、部材22及び部材23を突合せて形成した中空の直方体を筒状の枠体27に挿入したとき、中空の直方体と筒状の枠体27との間にその弾性体が介在し、突合せ部の密着性を高めることができる。さらに、その弾性体を筒状の枠体27の開口周縁部の位置に設けると密封性がさらに高まる。また、部材22、23の突合せ部に弾性体を設けても良く、部材22、23のいずれか一方あるいは両方の部材自体を弾性体で形成しても良い。

【0023】なお、上記実施例では筐体を直方体にしていて、断面がコ字状に成形された二つの部材22、23で構成しているが、これらの部材は二つに限らず多くの部材にすることも可能である。また、筐体の形状は、直方体に限られるものでなく他の多面体とすることもできる。この場合、筒状の枠体も多面体となり、その枠体に嵌合する中空体も中空多面体となる。さらに、枠体の寸法は、中空の直方体や中空多面体の挿入方向に対してこれらの多面体と同一の寸法でなく短くても良い。

【0024】また、筐体の剛性がより必要な場合には枠体を金属製とすれば良く、この場合、内部の直方体を合成樹脂で形成でき、軽量でその剛性を向上させることができる。

【0025】

【発明の効果】以上詳述したように本発明によれば、板体の複数の面あるいは断面コ字状に一体成形した少なく

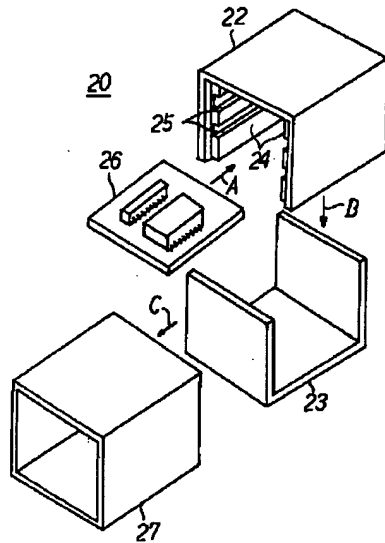
5

とも二つの部材を突合せて押し出し成形された筒状の棒体に挿入固定することにより筐体が構成されるので、螺子等に依らなくても密封性の高い筐体を得られ、また、筐体は剛構造になり衝撃等の振動に強く、また、筐体内部に構造物が無くそのスペースは効率的な利用が図れ、更に、組立部品点数が少なく基板などの筐体内への組み込みがきわめて容易にできる。

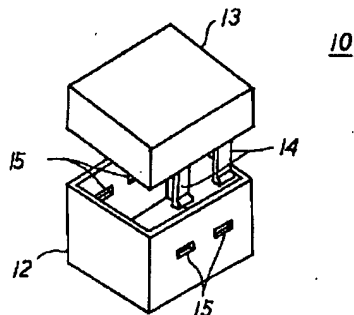
【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例の筐体を分解して示した斜視図である。

【図1】



【図3】



6

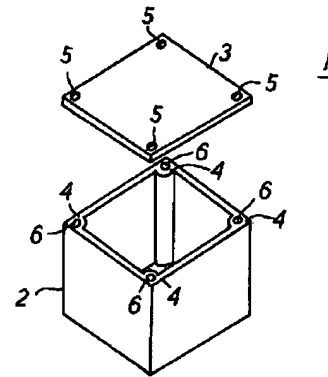
【図2】従来の筐体の斜視図である。

【図3】従来の筐体の他の例の斜視図である。

【符号の説明】

- 20 筐体
- 22、23 筐体構成部材
- 24 弾性体層
- 25 溝
- 26 基板
- 27 筒状棒体

【図2】



DERWENT-ACC-NO: 1997-151910

DERWENT-WEEK: 199937

COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Body of equipment for electrical appts. - includes upper and lower structures formed into desired shape after boiling process is performed

PATENT-ASSIGNEE: KEYENCE CO LTD[KEYEN]

PRIORITY-DATA: 1995JP-0208970 (July 12, 1995)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE
PAGES	MAIN-IPC	
JP 09027682 A	January 28, 1997	N/A
004	H05K 005/00	

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
APPL-DATE		
JP09027682A	N/A	1995JP-0208970
July 12, 1995		

INT-CL (IPC): H05K005/00; H05K005/02

ABSTRACTED-PUB-NO: JP09027682A

BASIC-ABSTRACT: The body of equipment (20) includes upper and lower body of equipment structures (22,23). Each structure has a planar surface. The upper structure is provided with a slot (25) and an elastic surface (24) at its inner part. An opening is formed in the each structure.

Each structure joined together with a tubular frame (27) by which extrusion shaping is implemented. The structures are formed into desired shape after boiling process is performed.

ADVANTAGE - Provides highly sealed equipment body.

Prevents vibration by

having rigid structures. Consumes space since there is no component that

obstructs inner part of body of equipment.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/3

DERWENT-CLASS: V04

EPI-CODES: V04-S09;

----- KWIC -----

ABTX:

ADVANTAGE - Provides highly sealed equipment body.
Prevents vibration by
having rigid structures. Consumes space since there is no
component that
obstructs inner part of body of equipment.